

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-022138

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

H01F 27/29

H05K 1/18

(21)Application number : 08-170149

(71)Applicant : TAIYO YUDEN CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.1996

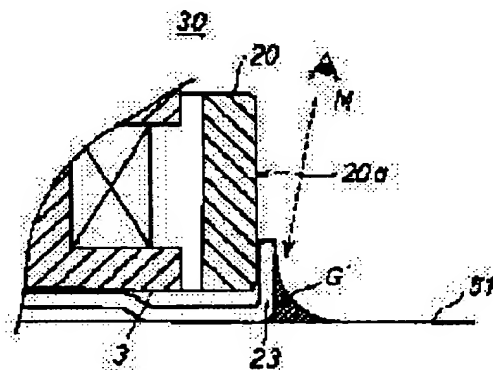
(72)Inventor : SATO EIICHI
KUROIWA KATSUTOSHI
TAJIMA TAKASHI
TSUNEMI MASAYOSHI

(54) SURFACE-MOUNTING INDUCTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrode mounting structure which make the soldered state of the electrode section of a surface-mounting inductor in which a sleeve core is mounted on a drum-shaped core while metallic pieces are stuck and fixed to the core easily visible and can secure the high positional accuracy of the sleeve core and electrode section.

SOLUTION: A recessed groove 21 having nearly the same width size as an electrode section 33 has is vertically provided on the external side face 20a of a sleeve core 20 and, at the same time, the electrode section 33 of a metallic piece 15 is nearly vertically bent so that the section 33 can be led to the bottom of the external side face of the core 20 from the bottom face of the lower flange section of a drum-shaped core 1 and the front end part of the section 33 can come into contact with the external side face 20a of the core 20 along the side face 20a while part of the front end part of the section 33 is put in the groove 21. Since the positional relation between the section 33 and core 20 can be fixed when the section 33 is put on the core 20, the parts accuracy is improved and, since the section 33 is exposed on the external side face 20a of the core 20, the soldered state G' of the section 33 to a circuit board 51 can be easily confirmed visually (from the direction indicated by the arrow M) after the section 33 is soldered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl. [°]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 27/29			H 0 1 F 15/10	F
H 0 5 K 1/18			H 0 5 K 1/18	K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-170149

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野 6丁目16番20号

(72) 発明者 佐藤栄一

東京都台東区上野 6丁目16番20号 太陽誘

電株式会社内

(72) 発明者 黒岩克利

東京都台東区上野 6丁目16番20号 太陽誘

電株式会社内

(72) 発明者 田島孝

東京都台東区上野 6丁目16番20号 太陽誘

電株式会社内

(74) 代理人 弁理士 羽鳥 亘

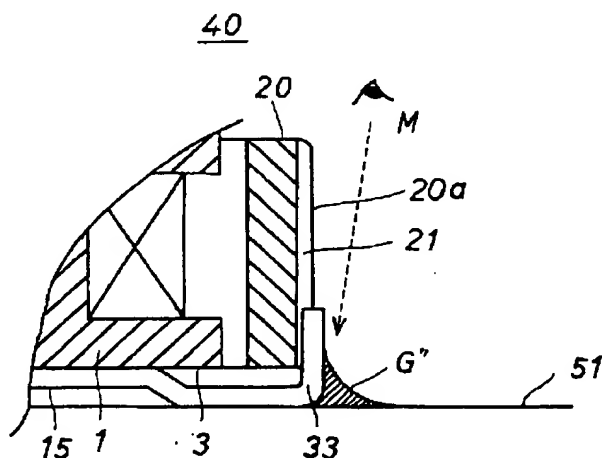
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面実装インダクタ

(57) 【要約】

【目的】 ドラム形コアに直接金属片を接着固定しつつスリーブコアを装着した面実装インダクタにおける電極部の半田付け状態の目視確認を容易にし、またスリーブコアと電極部の高い位置精度を保持する電極取付構造を提供する。

【構成】 スリーブコア20の外側面20aに電極部33の幅寸法と略同一幅の凹溝21を垂直に設けるとともに、金属片15の電極部33がドラム形コア1の下鉤部底面からスリーブコアの外側面下に導出されて前記凹溝21に電極部33の先端部の一部が嵌合しつつスリーブコアの外側面20aに添って当接するように略鉛直に折曲された電極構造となっており、電極部13のスリーブコア20に対する位置関係が両者の嵌合によって固定されるので部品精度が高くなり、且つ電極部33がスリーブコア20の外側面20aに露出しているので回路基板51に半田実装後に半田付け状態G''の目視確認(矢印M)が容易である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 柱状の巻軸部の両端に上鍔部及び下鍔部を有するドラム形コアに、巻線をからげて半田接続するからげ端子部と回路基板に実装半田付けする電極部とを分けつつ一体成形した金属片を、前記ドラム形コアの下鍔部の底面側に接着剤にて直接接着固定するとともに、前記ドラム形コアの外縁に緩やかに嵌合する筒状のスリーブコアを装着した構造の面実装インダクタにおいて、前記金属片の電極部がドラム形コアの下鍔部底面からスリーブコアの外側面下に導出されるとともに外側面に添って当接するように先端部が略鉛直に折曲された構造を特徴とする面実装インダクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載の面実装インダクタにおいて、スリーブコアの外側面に電極部の幅寸法と略同一幅の凹溝を垂直に設けるとともに金属片の電極部がドラム形コアの下鍔部底面からスリーブコアの外側面下に導出されて前記凹溝に電極部の先端部の一部または全部が嵌合しつつスリーブコアの外側面に添って当接するように略鉛直に折曲された構造を特徴とする面実装インダクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子機器の回路基板に面実装するチョークコイル等のインダクタの構造に関し、特にスリーブコアを有して電極をドラム形コアの底面に直接取り付ける構造の面実装インダクタの電極取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ビデオカメラ等の電子機器に対する小型化・高性能化の消費者ニーズは強く、これに伴い電子回路基板に搭載される電子部品において比較的大きい容積を占めるトランスやチョークコイル等のインダクタも小型化・低背化を展開しつつ面実装に適合した構造のものが開発されている。

【0003】図 6 は従来のドラム形コア（一般にフェライト製）にシールド効果を高めるためにスリーブコア（一般にフェライト製）を装着した構造の面実装インダクタ 10 の縦断面図であり、図 7 は前記従来の面実装インダクタ 10 を回路基板に実装した状態の電極部の部分拡大図である。

【0004】図 6 において、面実装インダクタ 10 は、柱状の巻軸部 1 c の両端に上鍔部 1 a 及び下鍔部 1 b を有するドラム形コア 1 に金属片 1 5（二個）を、下鍔部 1 b の底面側 3 に接着剤にて直接接着固定するとともに、前記ドラム形コア 1 の外縁に緩やかに嵌合する筒状のスリーブコア 20 を装着した構造である。

【0005】上記金属片 1 5 は巻線 2 をからげて半田接続する図示されないからげ端子部と回路基板 5 1 に実装半田付けする電極部 1 3 とを分けつつリン青銅を半田メッキした薄板からプレス成形にて一体成形したものであ

る。

【0006】上記のように電極部やからげ端子部を有する金属片 1 5 を直接ドラム形コア 1 に取り付ける電極構造は極めて低背化の進んだ面実装インダクタといえ、最も小型化されたもので高さ 3 mm 程度になっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の面実装インダクタ 10 においては、図 6 から明らかなように電極部 1 3 がスリーブコア 20 の外縁直下にまでしか導出されておらず、図 7 から分かるように回路基板 5 1 に実装半田付けした状態で上から見ると電極部 1 3 及びその半田付け状態 G がスリーブコア 20 直下に殆ど隠れている。

【0008】然るに、高密度実装に際しては、回路基板 5 1 に半田実装後に電極部 1 3 の半田付け状態 G の良否を上方向から矢印 M のように目視検査することになるが、外観上、上方向からの確認が容易ではないという問題があった。

【0009】また、上記構成の面実装インダクタ 10 においては非常に低背化・小型化されているため、回路基板への高密度実装に際しては部品精度が重要になる。

【0010】即ち、本体の外郭にあたるスリーブコア 20 に対する電極部 1 3 の位置が精度良く決められていなければならない。

【0011】この点、従来は金属片 1 5 が単に接着剤 5 にてドラム形コア 1 の下鍔部 1 b の底面 3 に接着固定されているのみで、電極部 1 3 のスリーブコア 20 に対する位置出し精度は両者の位置関係を規制する構造ではなかったもので、十分には確保されていなかった。

【0012】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、外形寸法を小さく抑えつつ、電極部をスリーブコアの外側面に対し位置決めが容易になされ、且つ回路基板に実装後の半田付け状態が上から容易に確認できる構造と成し、電極部の実装半田付けの目視確認の容易化及び部品精度の向上が実現した面実装インダクタを提供するものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、

（1）柱状の巻軸部の両端に上鍔部及び下鍔部を有するドラム形コアに、巻線をからげて半田接続するからげ端子部と回路基板に実装半田付けする電極部とを分けつつ一体成形した金属片を、前記ドラム形コアの下鍔部の底面側に接着剤にて直接接着固定するとともに、前記ドラム形コアの外縁に緩やかに嵌合する筒状のスリーブコアを装着した構造の面実装インダクタにおいて、前記金属片の電極部がドラム形コアの下鍔部底面からスリーブコアの外側面下に導出されるとともに外側面に添って当接するように先端部が略鉛直に折曲された構造を特徴とする面実装インダクタを提供することにより、上記目的を達成するものである。

【0014】(2) また、上記(1)記載の面実装インダクタにおいて、スリーブコアの外側面に電極部の幅寸法と略同一幅の凹溝を垂直に設けるとともに、金属片の電極部がドラム形コアの下鍔部底面からスリーブコアの外側面下に導出されて前記凹溝に電極部の先端部の一部または全部が嵌合しつつスリーブコアの外側面に添って当接するように略鉛直に折曲された構造を特徴とする面実装インダクタを提供することにより、上記目的を達成するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図面に基いて詳細に説明する。尚、従来と同様部材については同符合にて指称する。

【0016】図1～図3は本発明に係わる面実装インダクタの三つの実施の形態を表す斜視図である。

【0017】図4は上記図1の例の電極部の回路基板への半田付け状態を表す要部の拡大断面図であり、図5は上記図2の例の電極部の回路基板への半田付け状態を表す要部の拡大断面図である。

【0018】図1及び図4に示される面実装インダクタ30は回路基板51へ半田実装した状態での半田付け状態の目視確認の容易化を図った本願における最も簡単な構造であり、金属片の電極部23がドラム形コア1の下鍔部底面3からスリーブコア20の外側面下に導出されるとともに外側面20aに添って当接するように先端部が略鉛直に折曲された構造を特徴とする。

【0019】したがって、電極部23がスリーブコア20の外側面20aに露出しているため、回路基板51に半田実装後に矢印Mのように上方から電極部23の半田付け状態G'の目視確認が容易に行える。

【0020】次に、図2及び図5に示される面実装インダクタ40は、上記電極部の半田付け状態の目視確認の容易性に加えて、部品精度の向上を図った構成を有する。

【0021】即ち、スリーブコア20の外側面20aに電極部33の幅寸法と略同一幅の凹溝21を垂直に設けるとともに、金属片の電極部33がドラム形コア1の下鍔部底面からスリーブコアの外側面下に導出されて前記凹溝21に電極部33の先端部の一部が嵌合しつつ埋まり、スリーブコアの外側面20aに添って当接するように略鉛直に折曲された構造となっているので、電極部13のスリーブコア20に対する位置関係が、両者の嵌合によって固定されるのである。

【0022】勿論、矢印Mのように上方からの半田付け状態G''の目視確認の容易性は前記面実装インダクタ30と変わらない。

【0023】また、上記スリーブコア20の外側面20aに凹溝を設ける構成は、図3に示される面実装インダクタ50のように、完全に電極部43の先端全部を凹溝22内に埋めるように嵌合させる構造であってもよく、

この場合は目視確認の容易性は前記図1、図2の場合と同等であり、加えて平面視の外形寸法が電極部43の露出がないのでスリーブコア寸法と同じになるという利点がある。

【0024】尚、前記凹溝21、22はスリーブコア20の外側面20aの電極部33、43が当接する領域のみ設けられてもよいが、上方からの目視確認の容易性を高めるためには凹溝は図2、図3に示されるように外側面20aの上下縁端まで刻設されるのが望ましい。

10 【0025】また、上記電極部23、33、34の折曲は金属片のプレス加工の際に同時になされる。

【0026】

【発明の効果】本発明に係わる面実装インダクタは上記のような構成なので、回路基板に面実装後の電極部の半田付け状態が上方から容易に確認でき、またスリーブコアに対する電極部の位置決めがスリーブコアの外側面に設けた凹溝との嵌合で精度良くなされ得るので部品精度が向上するという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明に係わる面実装インダクタの第一の実施の形態を表す斜視図である。

【図2】本発明に係わる面実装インダクタの第二の実施の形態を表す斜視図である。

【図3】本発明に係わる面実装インダクタの第三の実施の形態を表す斜視図である。

【図4】上記図1の例の電極部の回路基板への半田付け状態を表す要部の拡大断面図である。

【図5】上記図2の例の電極部の回路基板への半田付け状態を表す要部の拡大断面図である。

30 【図6】従来のドラム形コアにスリーブコアを装着した構造の面実装インダクタの縦断面図である。

【図7】前記従来の面実装インダクタを回路基板に実装した状態の電極部の部分拡大図である。

【符号の説明】

1 ドラム形コア

1a 上鍔部

1b 下鍔部

1c 巻軸部

2 巻線

40 3 下鍔部の底面

5 接着剤

10、3、40、50 面実装インダクタ

13、23、33、43 電極部

15 金属片

20 スリーブコア

20a 外側面

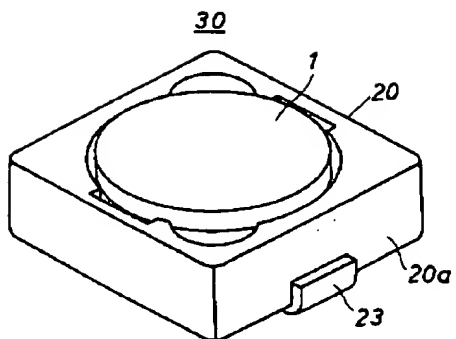
21、22 凹溝

51 回路基板

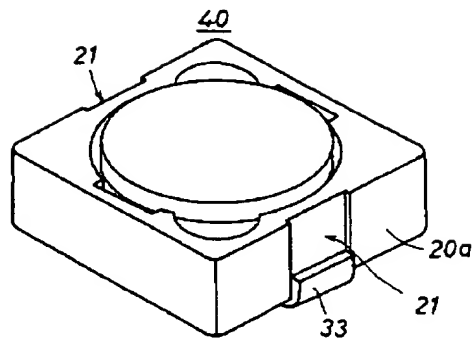
G、G'、G'' 半田付け状態

50 M 目視確認の視線

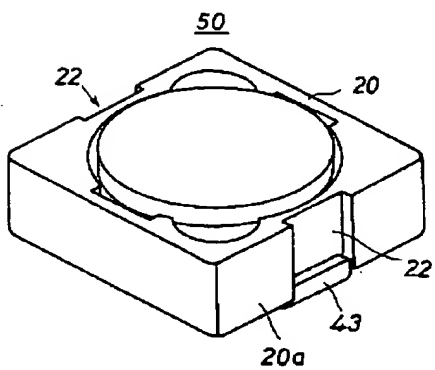
【図 1】



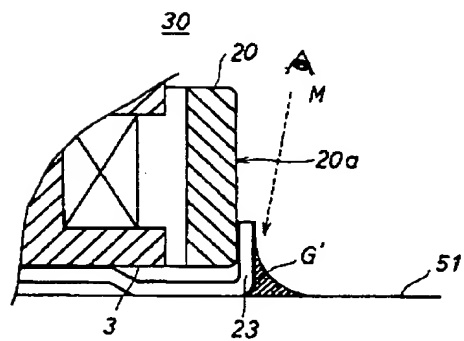
【図 2】



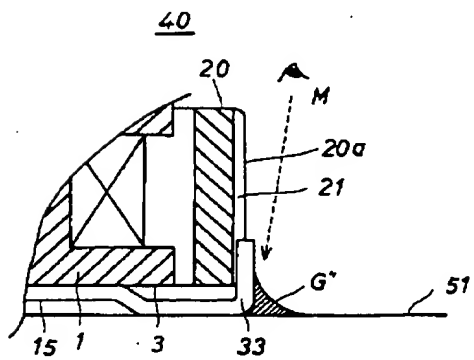
【図 3】



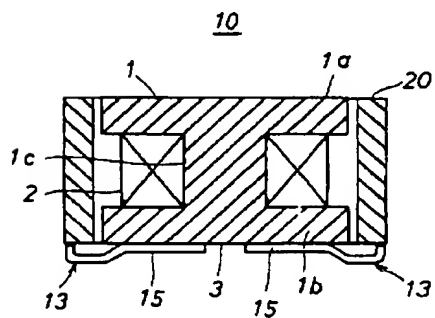
【図 4】



【図 5】



【図 6】



(72)発明者 常見昌義
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘
電株式会社内